Deutscher Bundestag
8. Wahlperiode

Drucksache 8/3215

28. 09. 79

Sachgebiet 7

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Lenzer, Dr. Probst, Pfeifer, Benz, Engelsberger, Gerstein, Dr. Hubrig, Dr. Riesenhuber, Dr. Freiherr Spies von Büllesheim, Dr. Laufs, Pfeffermann, Dr. Stavenhagen, Frau Dr. Walz und der Fraktion der CDU/CSU
– Drucksache 8/3159 –

Informations-/Kommunikationstechnologie

Der Bundesminister für Forschung und Technologie – 411 – 5901 – 73/79 – hat mit Schreiben vom 28. September 1979 die Kleine Anfrage im Einvernehmen mit dem Bundesminister für das Post- und Fernmeldewesen und dem Bundesminister für Wirtschaft wie folgt beantwortet:

1. Die Konzeption der Bundesregierung für die ‚Grundzüge für ein neues Programm Informationstechnik' ist eine rein technische. Wie beurteilt die Bundesregierung die Notwendigkeit einer politischeren Ausrichtung, und an welchen Zielen soll sich das neue Konzept ressortübergreifend konkret orientieren?

Die Einschätzung des Konzepts für ein neues Programm Informationstechnik (Anlage) als zu technisch verwundert insofern, als es von der Fachöffentlichkeit eher als zu wenig technisch angesehen wird.

In den 60er und 70er Jahren war es vordringlich, die Standardsysteme der Datenverarbeitung zu entwickeln und zu einem wirtschaftlichen Preis/Leistungsverhältnis zu gelangen. Verarbeitungsleistung und Speichervolumen sind deshalb auch heute vorrangige Nachfragespezifikationen und Wettbewerbskriterien.

A.

Leistung und Preis haben, nicht zuletzt durch enorme Fortschritte in der Hardware durch moderne elektronische Bauelemente, Größenordnungen erreicht, die die bisher zu beachtenden ökonomischen Randbedingungen zerfließen lassen und neue Formen der Anwendung und des Umganges mit Informationsverarbeitung durchaus wirtschaftlich darstellbar erscheinen lassen. Dies ist einmal eine Entwicklungsaufgabe der Anbieter, zum anderen aber vor allem eine Gestaltungsaufgabe der Benutzer.

Dabei sollte es nicht nur um die weitere betriebswirtschaftliche Rationalisierung gehen, sondern auch um Entwicklungen, die zum Beispiel:

- die Herstellerbindungen lockern,
- die Informationstechnik leichter beherrschbar machen,
- den Zugang an ihr erleichtern,
- die Verarbeitungsvorgänge transparenter und nachvollziehbar machen,
- ihre Zuverlässigkeit und Sicherheit erhöhen,
- sie möglichst unempfindlich machen gegen technische Störungen und Bedienungsfehler,
- sie flexibel an die Arbeitsplatzanforderungen anpassen und
- in die Organisationsstrukturen integrierbar machen,
- auch bei von der Ökonomie erzwungener Massenverarbeitung den Individualfall gesondert zu behandeln gestatten.

Solche Eigenschaften können auf längere Sicht für die Anwender und damit auch für den Wettbewerb

Druck: Thenée Druck KG, 5300 Bonn, Tel. 23 19 67
Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, 5300 Bonn 2, Postfach 2008 21
Bonn-Bad Godesberg, Herderstr. 56, Tel. (02221) 36 35 51

der Anbieter wichtiger werden als die alten, an der Technologie orientierten Leistungsmerkmale. Ihre Entwicklung aber überschreitet den Rahmen dessen, was heute und in naher Zukunft betriebswirtschaftliche Verhaltensweisen von Herstellern und Anwendern am Markt leisten können. Sie erhalten ihre besondere Bedeutung

- zur Erlangung von größeren Freiräumen bei der Arbeitsplatzgestaltung,
- für die Anforderungen, die von den Arbeitsplätzen ausgehen,
- für eine bürgernähere Verwaltung,
- für die Versorgung mit Verarbeitungsleistung außerhalb der Ballungszentren,
- für die Funktionsfähigkeit von Wirtschaft und Verwaltung,
- für das Offenhalten des Wettbewerbs der Hersteller und der Auswahlentscheidungen durch die Anwender
- und nicht zuletzt für die Kontrollierbarkeit der Verarbeitungsvorgänge etwa durch die Datenschutzbeauftragten.

Die damit zusammenhängenden Fragen und Maßnahmen sind in den Konzeptüberlegungen dem Ziel einer „menschen- und gesellschaftsgerechten Gestaltung der Informationstechnik" zugeordnet.

B.

Der mit der Mikroelektronik verbundene Strukturwandel hat erst begonnen. Hier sind weitere Produktinnovationen zu erwarten, die herkömmliche Techniken und Produktionsweisen in Frage stellen können. Die Beherrschung neuer Basistechnologien und vor allem der Systemtechnik ist entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit einer Vielzahl von Geräte- und Anlageherstellern der Informationstechnik und in anderen Branchen.

In der Informationsverarbeitung wie in der Mikroelektronik nehmen die Softwareprobleme zu. Zugleich verlagert sich die Wertschöpfung immer mehr auf die Software; die Beherrschung der Softwaretechnologie, der im übrigen auch eine zentrale Rolle im ersten Punkt zukommt, wird deshalb entscheidend für die Lebensfähigkeit von Anbietern und Anwendern.

Elektronische Bauelemente, Mikroelektronik und Softwaretechnologie auf verschiedenen Ebenen informationsverarbeitender Systeme sind deshalb ganz wesentliche Beiträge zum Zielkomplex „Wettbewerbsfähigkeit und Innovation".

C.

Aus der Verbindung von Nachrichtentechnik und Informationsverarbeitung erwachsen neue Dienste und Leistungen im öffentlichen, kommerziellen und für den privaten Bereich. Sie sind im Programm „Technische Kommunikation" beschrieben, das unverändert Bestandteil des neuen Programms sein soll. Um solche Dienstleistungen realisieren zu können, muß die Kommunikationsinfrastruktur unter Nutzung moderner Technik weiter ausgebaut werden. Für bestimmte Anwendungsfälle sind neue Endgeräte und neue Verfahren zu entwickeln. Die hiermit zusammenhängenden Fragen sind im Konzept für das Programm Informationstechnik dem Zielkomplex „Dienstleistungen" zugeordnet.

2. Inwieweit sind im Rahmen der Berücksichtigung einschlägiger Ergebnisse aus dem In- und Ausland die wirtschafts-, struktur- und medienpolitischen Beurteilungen sowohl des Nora-Berichts als auch des Jacudi-Reports in die Zielvorstellungen des neuen Konzepts für ein Programm Informationstechnik eingeflossen?

Es gibt eine weitgehende Übereinstimmung des Konzepts für ein neues Programm Informationstechnik und der im NORA-Report enthaltenen Beurteilungen.

1. Der NORA-Report verdankt die Beachtung, die ihm international zuteil wird, den Ausführungen über die möglichen und wahrscheinlichen Wechselwirkungen zwischen Informationstechnik und Gesellschaft bis hin in den privaten Bereich. Gerade dieser Problematik soll sich auch das neue Programm Informationstechnik annehmen. Damit unterscheidet es sich im wesentlichen von den früheren DV-Programmen.

   Wie in Frankreich, und vor allem auch in Schweden, wächst auch in der Bundesrepublik Deutschland die Erkenntnis, daß die Informationstechnik bei ihrer zunehmenden Verbreitung nicht mehr nur als eine Technik unter vielen angesehen werden kann. Marktprognosen sagen für die Bundesrepublik ein Wachstum von DV-Endgeräten und Bürocomputern bis 1985 um den Faktor 4 voraus. Die „Computerdichte" in der Arbeitswelt wird also trotz gewisser Sättigungsvoraussagen der gleichen Marktprognosen für große Universalcomputer erheblich zunehmen, vor allem wenn man bedenkt, daß nicht nur diejenigen von der Informationstechnik berührt werden, die dann direkt mit ihr umgehen, sondern auch alle, die mit ihnen kommunizieren und sich deshalb auf informationstechnische Verfahren und Abläufe einstellen müssen.

   Nachdem in der Technologie, vor allem der Hardware, in den vergangenen Jahren erhebliche Fortschritte erzielt wurden, stehen alle Länder mit hohem Durchdringungsgrad an Informationstechnik in den 80er Jahren vor der Aufgabe, die Informationstechnik so zu gestalten, daß sie den Bedürfnissen der Benutzer und der Gesellschaft möglichst weit entgegenkommt. Das neue Programm soll deshalb dazu beitragen, Wechselwirkungen der Informationstechnik sowohl durch Forschungsvorhaben wie durch praktische Feldversuche aufzuzeigen und entsprechende neue Entwicklungen bei Endgeräten der Informationsverarbeitung und (vor allem dezentralen) Anwendungssystemen anzureizen.

2. Ebenfalls im Einklang mit dem NORA-Report stehen die geplanten Förderungsmaßnahmen auf dem Software-Sektor. Der bereits deutliche Trend zu sinkenden Hardwarekosten (bei gleicher Leistung) aber steigender Aufwendungen für Software und Service wird anhalten. War es im vergangenen Jahrzehnt vor allem die Hardware-Technologie, die die Wettbewerbsfähigkeit ausmachte, so ist es künftig das Vermögen, Software rationell und bedarfsgenau zu produzieren, an Veränderungen anzupassen und in ihren Funktionen zu durchschauen und zu kontrollieren. Das Beratungsunternehmen Diebold schätzt, daß in der Bundesrepublik Deutschland jährlich etwa 7,5 Milliarden DM für Software aufgewendet werden. Dies ist eine Größenordnung, die auch volkswirtschaftlich nicht vernachlässigt werden kann. Mehr als 75 v. H. davon werden nicht etwa für Neuentwicklungen, sondern für Änderungen ausgegeben. Dies zeigt, daß Software heute bereits einen so hohen Veränderungsaufwand erfordert, daß sie zu einem Hemmfaktor für sich dynamisch weiter entwickelnde Aufgaben, Organisationsstrukturen und Wünsche der Benutzer und Betroffenen werden kann. Hersteller wie Anwender brauchen deshalb Instrumente und Verfahren zur rationellen Produktion von transparenter Software. Die Forderung nach mehr Transparenz der Software wird auch von den Datenschutzbeauftragten erhoben, denen die Struktur heutiger Software die Prüfung erheblich erschwert. Förderungsmaßnahmen auf dem Gebiet der Software-Technologie sollen deshalb ein wichtiger Bestandteil des neuen Programms Informationstechnik sein.

3. Der NORA-Report mißt für die Zukunft den Computernetzen und der Verbindung von Datenverarbeitung und Nachrichtentechnik in den Anwendungen („Telematique") eine besondere Bedeutung zu. Auch hier ist Übereinstimmung festzuhalten, denn dies ist der entscheidende Grund für die Zusammenführung der Technischen Kommunikation (Nachrichtenübermittlung einschl. Breitbandkommunikation, Bildschirmtext, Kommunikations-Endgeräte, kommunikationstechnische Infrastruktur) mit der Datenverarbeitung in einem einheitlichen Programm. Schon im 3. DV-Programm erhielt die Datenfernverarbeitung zunehmende Bedeutung. Ziel ist es, zu offenen, d. h. herstellerunabhängigen Netzen zu gelangen, die – wie die bestehenden öffentlichen Fernmeldenetze – jedermann zugänglich sind. Diese Strategie muß weiter betrieben werden. Bei uns wie in Frankreich würden Computer-Hersteller-Netze wegen der bekannten marktbeherrschenden Position eines Herstellers nicht nur den Wettbewerb und die Beweglichkeit der Nachfrage außerordentlich einschränken, sondern auch alle an Herstellernetzen angeschlossenen Teilnehmern die Protokollstandards des jeweiligen Herstellers aufzwingen. Dies bedeutet mehr Inkompatibilität als heute auf einer höheren Ebene sowie Unsicherheit und Abhängigkeit, weil Hersteller ihre Standards nach eigenem Ermessen verändern können.

4. Eng verbunden mit der „Telematique" ist bei NORA die Vorstellung von einer stärker dezentralen und mehr Autonomie einräumenden Arbeits- und Verwaltungsstruktur. Dezentralisierung und mehr Gestaltungsfreiheit ist auch eines der zentralen Ziele des neuen Programms Informationstechnik. Die Preissenkungen der Hardware (z. B. der elektronischen Bauelemente) und mehr Verarbeitungskapazität in Kleinrechnern und Endgeräten sowie die Weiterentwicklung der technischen Kommunikation gestatten es, neue Strukturen der Informationsverarbeitung zu entwickeln mit größeren individuellen Freiheitsräumen an den Arbeitsplätzen, ohne daß solche Lösungen den ökonomischen Rahmen sprengen müssen. Neben mehr Befriedigung an der Arbeit durch eigene Gestaltung bietet dezentralisierte Informationsverarbeitung auch die Möglichkeit zu einer bürgernäheren Verwaltung. Sie ist aber auch ein Instrument, um die Komplexität integrierter Informationssysteme zu verringern und um vor allem ihre Zuverlässigkeit zu steigern. Wie in allen hochtechnisierten Ländern sind auch in der Bundesrepublik noch viele technische und organisatorische Probleme zu lösen, um derartige Systeme darzustellen. Hierfür sind sowohl systemtechnische wie auch gerätetechnische Entwicklungen und Feldversuche erforderlich, die im neuen Programm gefördert werden sollen.

5. Der NORA-Report geht auch auf die elektronischen Bauelemente ein und stellt die Notwendigkeit eigener Entwicklungen und Fertigung heraus. Ursprünglich ging die Förderung der Bauelementeentwicklungen von der Datenverarbeitung aus. Die Anwendungsmöglichkeiten der elektronischen Bauelemente gehen aber weit über den engeren DV-Bereich hinaus und fanden dort neue Schwerpunkte (Mikroelektronik). Seit 1974 fördert deshalb die Bundesregierung die Bauelementeentwicklung in einem besonderen Programm. Das neue Programm Informationstechnik soll die Förderung der Größtintegration elektronischer Komponenten mit umfassen und neben der Prozeßtechnologie einen Schwerpunkt auf die Systemtechnik der Mikroelektronik und neue Anwendungen der Mikroelektronik, insbesondere im mittelständischen Bereich, legen. Dabei wird die zunehmende Anwendungsbreite dieser Basistechnologie berücksichtigt.

Der japanische Jacudi-Report stammt aus dem Jahre 1972. Er ist deshalb nicht mehr besonders aktuell. Außerdem hat das japanische Parlament damals dem vorgesehenen großen Ausgabenblock nicht zugestimmt.

3. Inwieweit verfolgt die Bundesregierung im Bereich Informations-/Kommunikationstechnologie andere politische Zielsetzungen als die im Nora-Bericht und im Jacudi-Report dargelegten Ziele und Ausrichtungen?

Der NORA-Report, der Jacudi-Report wie auch das neue Programm Informationstechnik verfolgen im Prinzip die gleiche politische Zielsetzung. Es gilt, den umfangreichen Wandel, dem bestehende Strukturen in Verwaltung, Wirtschaft und Arbeitswelt bis möglicherweise in dem privaten Bereich hinein durch die technische Entwicklung der Informationsverarbeitung und -übermittlung unterworfen sein werden, zu bewältigen, die Chancen zu nutzen und die Risiken zu vermeiden. Die dazu erforderlichen Maßnahmen sind je nach Ausgangslage verschieden.

So sieht sich in Frankreich die vom Staat gestützte und kontrollierte informationstechnische Industrie in einen Machtkampf mit führenden internationalen Unternehmen (vor allem IBM) verwickelt.

In der Bundesrepublik Deutschland besteht eine andere Ausgangsposition.

In unserer Marktordnung und bei unseren Exportabhängigkeiten muß der Marktmacht ausländischer Anbieter auf dem Markt selbst mit einem eigenen wettbewerbsfähigen Angebot der deutschen Computer-Industrie begegnet werden. Nur eine leistungsfähige eigene Industrie kann selbst exportieren und auf längere Sicht sichere Arbeitsplätze bieten.

4. Die Bundesregierung ist zu der Auffassung gelangt, daß sich die Schlußfolgerungen des Gutachtens von Nora und Minc nicht auf die Bundesrepublik Deutschland übertragen lassen. Worin sieht die Bundesregierung bei der Entwicklung der Informations-/Kommunikationstechnologien die spezifische Situation Frankreichs von der deutschen wesentlich abweichen, insbesondere in der mittel- und langfristigen Sicht?

Es sind besonders zwei Punkte, in denen sich die Situationen in Frankreich und in der Bundesrepublik Deutschland wesentlich unterscheiden:

a) Die öffentliche Verwaltung ist in Frankreich bis hin in einen weitverzweigten halb-öffentlichen Bereich zentral gelenkt. Verwaltungsreform und Informatik werden deshalb im NORA-Report in sehr engem Zusammenhang gesehen. Den zentralistischen Zügen in Frankreich, die nach den Vorstellungen des NORA-Reports durch dezentrale Informationsverarbeitung und Computernetze gelockert werden sollten, steht die im Grundgesetz verankerte föderative Struktur in der Bundesrepublik Deutschland gegenüber. Insofern ist für eines der Ziele des NORA-Reports, nämlich die Dezentralisierung der Verwaltungsstruktur, hier eine andere Ausgangsbasis gegeben.

b) Der französische Staat ist am Kapital des Computer-Herstellers Compagnie Internationale pour l'Informatique/Honeywell Bull beteiligt. Die französische Industriepolitik auf dem DV-Sektor ist durch Konzentration der Kräfte und staatlichen Einfluß gekennzeichnet. Der staatliche Durchgriff erstreckt sich sowohl auf die Industrie wie auch auf die Verwaltungen und erlaubt in Frankreich eine weitgehende Einflußnahme auf Beschaffungen und die Art der technischen Lösungen im öffentlichen und teil-öffentlichen Bereich. Dieser Durchgriff wird in Frankreich genutzt, um die IBM auf dem heimischen Markt zurückzudrängen. Offenbar werden die wirtschaftlichen Kräfte allein trotz jahrelanger Förderung nicht als ausreichend erachtet, dieses Ziel zu erreichen.

In der Bundesrepublik Deutschland ist die Anbieterlandschaft durch breite Produktvielfalt und regen Wettbewerb vom Staat unabhängiger Produzenten gekennzeichnet. Die Förderung der Bundesregierung, die vor allem im 3. DV-Programm einen deutlichen Akzent bei Kleinrechnern und Endgeräten setzte, hat zu einer breiten Typenvielfalt mit hohem Leistungsniveau geführt. Der freie Wettbewerb zwingt die deutschen Anbieter zu hohen eigenen Leistungen in ihren Marktsegmenten, aber die können sie dann auch international wettbewerbsfähig machen. Auch bei uns sind in letzter Zeit Kapitalbeteiligungen zu verzeichnen, wie etwa bei der Nixdorf-Computer AG und Triumph-Adler, die aber im Gegensatz zu Frankreich nicht vom Staat, sondern von Unternehmen der Wirtschaft erfolgen.

5. Die Bundesregierung beobachtet sorgfältig die weitere Entwicklung sowie die Unterstützungsmaßnahmen, die von anderen Regierungen durchgeführt werden.

Wie beurteilt die Bundesregierung

a) die Maßnahmen und Methoden, die im Nora-Bericht und im Jacudi-Report zur Förderung der entsprechenden Industrien empfohlen worden sind,

b) die Fördermethoden und massiven Unterstützungsmaßnahmen für die entsprechenden Industrien in den USA, in Japan, Frankreich und Großbritannien?

Die Förderungs- und Finanzierungsmaßnahmen in Frankreich und Großbritannien haben als wesentliches Element die staatliche Beteiligung am Kapital großer Computer-Hersteller. In allen genannten Ländern gibt es außerdem eine umfangreiche Projektförderung, die aber zum Teil mit dem Jahr 1979 ausläuft. Die Projekte beinhalten Computerentwicklungen, Software und elektronische Bauelemente.

Der NORA-Report ist eine Studie und kein offizielles Aktionsprogramm. Die französische Regierung prüft zur Zeit die in der Studie enthaltenen Vorschläge. Für die nächsten fünf Jahre – ab 1979 – sind 2,25 Milliarden FF für die Förderung von Projekten auf den Gebieten computerunterstütztes Entwickeln und Konstruieren, Fertigungsautomation, Bürosysteme, Bauelemente, Peripheriegeräte und Endgeräte sowie für den Aufbau von Datenbanken, etwa nach dem Muster unserer Fachinformationssysteme, vorgesehen. Mit den Mitteln soll ein Gebiet abgedeckt werden, für das in der Bundesrepublik Deutschland drei Programme existieren bzw. in Vorbereitung sind: Das IuD-Programm, das Programm Informationstechnik und das Programm Fertigungstechnik.

Zweifellos sind die Förderungsmaßnahmen in Japan, Frankreich und Großbritannien eine große Hilfe für die dortigen Unternehmen der Informationstechnik und Fertigungstechnik. Jedoch wird die Förderung in der Bundesrepublik Deutschland mit dem Auslaufen des Dritten Datenverarbeitungsprogramms nicht beendet sein. Für das neue Programm Informationstechnik, einschließlich der elektronischen Bauelemente und der Technischen Kommunikation, ist in den Jahren 1979 bis 1983 ungefähr eine Milliarde DM an Förderungsmitteln vorgesehen (nicht enthalten sind die Mittel für Information und Dokumentation sowie für die Fertigungstechnik). Volle Kontinuität wird es dabei in der Technischen Kommunikation geben, bei der Informationsverarbeitung wird es Schwerpunktverschiebungen geben, wie sie in den vorangegangenen Punkten erläutert wurden.

Anlage

Grundzüge eines neuen Programms „Informationstechnik“

1. Existierende Programme

Zur Zeit gibt es drei Programme auf dem Gebiet der Informationstechnologien:

— *Das dritte DV-Programm* (1976 bis 1979)
mit den Zielen einer in den frühen 80er Jahren leistungsfähigen und von staatlichen Zuwendungen unabhängigen DV-Industrie, der Leistungssteigerung und Modernisierung der Wirtschaft und des öffentlichen Bereiches durch Erschließung neuer Anwendungen der Datenverarbeitung sowie der Einrichtung von Ausbildungskapazitäten.

— *Das Programm Technische Kommunikation* (1978 bis 1982)
mit dem Ziel, die kommunikationstechnische Infrastruktur zu verbessern und neue Kommunikationstechniken zu entwickeln und anzuwenden. Dieses Programm ist neu. Es wurde vom Bundeskabinett am 20. Dezember 1978 verabschiedet. Es sind keine inhaltlichen Veränderungen vorgesehen.

— *Das Programm Elektronische Bauelemente* (1974 bis 1978)
mit dem Ziel, die Technologie elektronischer Bauelemente weiterzuentwickeln.

Außerdem gibt es Förderungsmaßnahmen auf dem breiten Gebiet der Mikroelektronik, um Innovationsprozesse bei kleinen Anwendern elektronischer Bauelemente in Gang zu setzen und strukturbedingte Anpassungsprobleme zu überwinden.

2. Beendigung von Aktivitäten auf Grund des erreichten Standes

a) *DV-Förderung*
Mit Hilfe der DV-Programme stehen wir heute vor folgenden wichtigen Ergebnissen:
- Es gibt eine leistungsfähige und zunehmend dynamische deutsche Herstelleralternative im Markt der großen Universalrechner;
- der Strukturwandel vom Buchungsautomaten über die sogenannte Mittlere Datentechnik zu Kleinrechnersystemen größerer Leistungsfähigkeit ist nahezu bewältigt;
- an den Hochschulen wurden gute und zahlenmäßig ausreichende Ausbildungsmöglichkeiten für den Nachwuchs geschaffen.

Der Nachholbedarf in der Bundesrepublik Deutschland, der zu Beginn der Förderung bestand, ist weitgehend aufgeholt. Es ist der Punkt erreicht, an dem die als Starthilfe angelegte DV-Förderung auslaufen kann. Dies gilt besonders für

- große und kleine Universalrechner,
- Standard-Endgeräte und Standard-Peripherie,
- Prozeßrechner,
- universelle Datenbanksysteme für große Rechner,
- Anwendungen im Gesundheitswesen,
- Anwendungen im Bildungswesen,
- generelle Hilfsmittel für Entwicklung und Konstruktion,
- Prozeßlenkung mit DV-Anlagen,
- Errichtung Regionaler Rechenzentren,
- Forschungsprogramm Informatik an den Hochschulen.

Der BMFT wird diese Fördermaßnahmen nicht plötzlich abbrechen, sondern projektgerecht, aber zügig auslaufen lassen. Dies findet auch in den Veranschlagungen zum Haushaltsplan 1980 und in den mehrjährigen Finanzplanungen deutlichen Niederschlag.

b) *Programm Elektronische Bauelemente*
Die Entwicklung elektronischer Schaltkreise in MOS-Technik mittleren Integrationsgrades war erfolgreich und wird beendet. Deutsche Hersteller konnten ihren Umsatz und Export über das Wachstum des Marktes hinaus steigern.

3. Künftige Programmstruktur

Wie eingangs dargestellt, werden bislang die einzelnen Technologien der Informationstechnik mit drei getrennten Programmen gefördert. Von diesen wird eines, das überwiegend produktorientierte DV-Programm, mit einer deutlichen Auslaufphase beendet; hier müssen die Marktkräfte für die künftige Finanzierung sorgen.

Die beginnenden wechselseitigen Verzahnungen von Technischer Kommunikation, Datenverarbeitung und Elektronischen Bauelementen werden stark zunehmen. So werden z. B. immer mehr Funktionen von Rechnern auf einem einzigen Bauelement integriert, mit Kommunikationsnetzen werden Verarbeitungsleistungen über Entfernungen hinweg verknüpft, die Breitbandübertragung erlaubt den schnellen Austausch großer Datenmengen und über neue Endgeräte und neue technische Kommunikationsformen wie Bildschirmtext kann man bald von beliebiger Stelle aus auf große Informationsbestände zugreifen und auch einfache Verarbeitungsleistungen abrufen.

Gerade auch durch die Kombination einzelner Informationstechnologien werden neue Produkte und neuartige Dienstleistungen entstehen. Eine getrennte Behandlung der einzelnen Technologien wie in der Vergangenheit wird daher künftig wenig sinnvoll sein.

Ab 1980 soll deshalb ein neues Programm „Informationstechnik“ die Einzelprogramme ablösen. Das kürzlich verabschiedete Programm Technische Kommunikation wird inhaltlich unverändert Bestandteil

des neuen Programms. Die Weiterentwicklung der elektronischen Bauelemente durch die Möglichkeiten der Größtintegration und durch die Einbeziehung komplexer Systemstrukturen soll ebenfalls mit einbezogen werden.

Die Probleme der Zukunft erfordern die Behandlung der Informationstechnik als Ganzes. Das gilt sowohl für die politische Diskussion über eine den Menschen und die Gesellschaft gerecht werdende Gestaltung und Nutzung der Informationstechnik wie für die Förderung von Forschung und Entwicklung in diesem Bereich.

Eine ganzheitliche Behandlung der Informationstechnik muß auch die Funktion und die Weiterentwicklung der öffentlichen Kommunikationsinfrastruktur einschließen. Das neue Programm soll deshalb – wie auch schon beim Programm Technische Kommunikation geschehen – mit dem BMP gemeinsam erarbeitet und vom BMP mitgetragen werden.

4. Entwicklungstendenzen und Auswirkungen der Informationstechnik in den 80er Jahren

a) *technische Entwicklungstendenzen*

In den 70er Jahren haben die Informationstechnologien, vor allem aber die Datenverarbeitung und die elektronischen Bauelemente, enorme Fortschritte gemacht. Bei zunehmender Leistung und gleichzeitiger Abnahme des Platzbedarfs und der Gerätekosten wurden und werden auch weiterhin neue und breite Anwendungsschichten erschlossen.

Dies gilt vor allem für die Geräte und Anlagen im unteren Bereich der Preisskala. Während bislang aus Gründen der Wirtschaftlichkeit mehrere Benutzer auf eine gemeinsame größere Anlage zugriffen, ist eine Tendenz zum „persönlichen" Computer zu erwarten, der die Lücke zwischen Taschenrechner und Computer-System schließt und sowohl für technische und kaufmännische Aufgaben wie auch für die Datenhaltung und Textverarbeitung geeignet ist.

Das Zusammenwirken von Datenverarbeitung und Nachrichtentechnik ermöglicht neue Formen der dezentralen Datenverarbeitung und eine freizügige, standortunabhängige Informationsverarbeitung. Über die heute üblichen Betriebsformen der Datenfernverarbeitung hinaus wird die Verarbeitungskapazität und Speicherkapazität in den Endgeräten zunehmen und ihnen eine gewisse Teilautonomie verleihen. Größere Kapazitäten werden bei Bedarf über Verbundnetze verfügbar sein. Einfache Endgeräte können über Funk oder Leitungsnetze mobil eingesetzt werden und vom Bediener oder in Fahrzeugen mitgeführt werden.

Über neue Medien, wie z. B. Bildschirmtext, werden der Informationstechnik neue, breit gestreute Zugangsmöglichkeiten eröffnet. Kleine Unternehmen, aber auch Einzelpersonen werden sich so bei erschwinglichen Kosten der Informationstechnik bedienen können. Mit preiswerten Endgeräten können sie so auf allgemein zugängliche Informationsbestände zugreifen. Sie können aber auf dem gleichen Wege, etwa zur Fakturierung oder Buchhaltung auch Verarbeitungsleistungen in Anspruch nehmen. Auch Bestell- und Buchungsdienste lassen sich damit realisieren.

Neuartige, preiswerte und kompakte Massenspeicher (beispielsweise mit einer mehr als Tausend jeweils tausendseitiger Buchbände entsprechenden Kapazität pro optischer Speicherplatte) können den Bild- und Datenstationen hinzugefügt werden. Damit wird die Kommunikation über Fernmeldenetze höchst wirksam und in neuen Dimensionen durch den physischen Transport sehr großer, maschinell und billig abrufbarer und handhabbarer Informationsmengen ergänzt.

Die Höchstintegration führt bei den elektronischen Bauelementen zu einer weiteren Verkleinerung von Speicher- und Verarbeitungskapazität bei abnehmenden Kosten. Die aus den vergangenen Jahren bekannten Tendenzen werden auch in den kommenden Jahren anhalten. Für die informationstechnischen Systeme ergeben sich dadurch neue Möglichkeiten, weil wirtschaftliche Einschränkungen z. B. bei der Belegung von Speicherplatz gelockert werden. Es entstehen aber zugleich neue Probleme für die Systemhersteller, weil die Verwendung solcher Bauelemente Rückwirkungen auf die technischen Strukturen der Systeme hat. Um ein Beispiel herauszugreifen, sei auf das Problem der Prüfbarkeit hingewiesen, das aus dem ungünstigen Zahlenverhältnis von internen Einzelelementen höchstintegrierter Bauelemente zu den möglichen äußeren Anschlüssen entsteht.

Der Preisverfall der Hardware durch neue technische Entwicklungen wird sich auch auf die Programmiertechniken auswirken und zu neuen Gütekriterien führen. Nicht mehr die speicherplatzsparende Programmierung wird vorrangig sein, sondern Verständlichkeit, Änderbarkeit und Kontrollierbarkeit der Software.

b) *wirtschaftliche und gesellschaftliche Auswirkungen*

Die Entwicklungs- und Ausbreitungsgeschwindigkeit der Informations-Einzeltechnologien wie Datenverarbeitung, Technische Kommunikation, Textverarbeitung, Drucktechnik, Elektronische Bauelemente sowie ihr wechselseitiges Zusammenwirken führen zu einem informationstechnischen Lawineneffekt, der unsere Arbeitswelt und unsere privaten Lebensgewohnheiten nachhaltig beeinflussen kann. Es entsteht damit in den 80er Jahren ein informationstechnisches Potential, das eine auf ihre internationale Wettbewerbsfähigkeit angewiesene Industrienation wie die Bundesrepublik nicht ungenutzt lassen darf. Unsere Volkswirtschaft kann sich im internationalen Wettbewerb auf lange Sicht nur dann behaupten, wenn sie die informationstechnische Herausforderung annimmt und sich durch Aus-

schöpfung der neuen technischen Möglichkeiten mit an die Spitze des technischen Fortschritts stellt und ihre Chancen für das Hervorbringen neuer Produkte nutzt.

Immer mehr Industrieerzeugnisse sind nur noch durch entschlossenen Übergang von ausgereiften und ausgereizten mechanischen Techniken zu billigeren elektronischen Lösungen zu verkaufen, die überdies die vom Markt verlangte Vielfalt neuer Produkteigenschaften ständig weiterzuentwickeln gestatten. Da auch die Kosten für Verwaltung oder verwaltungsähnliche Bereiche der Produktion und sonstige Dienste ständig steigen, verlieren die Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit, wenn sie nicht schnell moderne Informationstechniken einführen. Dies spricht dafür, daß in den nächsten Jahren informationstechnische Büro- und Verwaltungssysteme in großem Umfang zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit eingesetzt werden. Kleinrechner, Endgeräte und elektronische Bauelemente werden dabei zusammen mit intelligenten Bürogeräten und neuen Kommunikationstechniken grundlegend die Arbeit in Büro und Verwaltung verändern. Die Marktforschung schätzt den Umsatz mit Geräten der Textverarbeitung Mitte der 80er Jahre in der Bundesrepublik Deutschland auf eine halbe Milliarde DM; das ist fünfmal soviel wie 1978.

Der technische Wandel führt zu neuen Berufsbildern und neuen Ausbildungsinhalten, in denen Elektronik und Informationstechnik wesentlich sind. In weiten Bereichen der Wirtschaft ist eine Vorbereitung auf höher qualifizierte Tätigkeiten notwendig, denn von den zu erwartenden Rationalisierungsmaßnahmen werden – vor allem im Verwaltungsbereich – überwiegend einfache Arbeitsvorgänge betroffen sein.

Ohne Zweifel bedeutet die Steigerung der Produktivität durch Elektronik oder Textverarbeitung bei stagnierender Produktion auch den Verlust von Arbeitsplätzen. Wenn sich auch die voraussichtliche Entwicklung der Struktur des Arbeitsvolumens wegen der vielfältigen Einflüsse nicht zuverlässig abschätzen läßt, so gilt doch für die Bundesrepublik Deutschland ohne Einschränkung, daß gegen den Sog des internationalen Wettbewerbs mit breiter Anwendung der Informationstechniken mehr Arbeitsplätze gesichert werden können, als ohne sie. Voraussetzung ist allerdings, daß die modernen Informationstechniken in der deutschen Wirtschaft nicht später als bei den Hauptkonkurrenzländern der Bundesrepublik in neue Produkte und Dienstleistungen umgesetzt werden. Nur so können die Chancen wahrgenommen werden, die die moderne Informationstechnik für die Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit und damit zur Sicherung von Arbeitsplätzen und zur Verbesserung ihrer Qualität bietet. Die arbeitsplatzsparenden und die arbeitsplatzschaffenden Wirkungen der Informationstechnik werden in der Regel jedoch nicht am gleichen Ort und nicht gleichzeitig, sondern in verschiedenen Sektoren und in zeitlichem Abstand auftreten.

Eine breite Anwendung der Informationstechniken in der industriellen Produktion wie in der Verwaltung birgt nicht nur die Chance neuer hochqualifizierter Arbeitsplätze und das Risiko des Verlustes von Arbeitsplätzen mit niedrigem Qualifikationsniveau oder inhumanen Belastungen. Wir erleben darüber hinaus das Ende traditionsreicher Berufe wie in der Druckindustrie oder den Wandel des Berufsbildes auch hochqualifizierter Berufe wie des Ingenieurs, der von den Betroffenen nicht nur als Fortschritt empfunden wird. Weder die Tarifpartner noch die Gesellschaft insgesamt sind auf die Gefahr einer beruflichen Polarisierung ausreichend vorbereitet.

Die Arbeitsteilung in einer modernen Industriegesellschaft ist ohne Information und Kommunikation nicht denkbar. Bei zunehmendem Informationsverbund werden Informationsverflechtungen allerdings für den einzelnen immer weniger durchschaubar. Er selbst aber kann für Organisationen und Institutionen zunehmend transparenter und damit kontrollierbar und manipulierbar werden.

Der Übergang vom gewohnten Informationsverhalten auf die Benutzung technischer Mittel wird zu Veränderungen der privaten und individuellen Lebensgewohnheiten führen. Die zu erwartenden Fortschritte der Kommunikationstechnik und in der Informationsübertragung, wie z. B. bessere Sprachverständlichkeit oder zusätzliche Bildübertragung, können die Pflege sozialer Kontakte über größere Entfernungen hinweg erleichtern. Nicht nur bei der Arbeit, sondern auch im täglichen Leben wird der Umgang mit technischen Geräten vom Bildschirm über die Textverarbeitung und Computer für den persönlichen Gebrauch bis hin zum Verkaufs- oder Schalterautomaten erheblich zunehmen. Die Zunahme der Kommunikation mit technischen Geräten kann dabei den Kommunikationsprozessen bestimmte, technisch bedingte Eigenheiten aufprägen. Es besteht dabei durchaus die Gefahr einer Verarmung sozialer Kontakte und einer Passivierung des einzelnen. In besonderer Weise werden dabei unsere menschlichen Kontakt- und Kommunikationsbedürfnisse von automatisch erzeugten Texten sowie von formalisierten Auskünften und Dialogen berührt. Nicht zuletzt ist das vielbeklagte Formularunwesen ein Zeichen für Irrwege der Rationalisierung mit Hilfe der Informationstechnik.

5. Engagement des BMFT

Die beschriebenen technischen Entwicklungslinien, das Zusammenwachsen von Nachrichtentechnik und Datenverarbeitung und die modernen elektronischen Bauelemente eröffnen Märkte für neue, hochwertige Produkte, die ein hohes Maß an systemtechnischem Wissen und technologischen Fähigkeiten

verkörpern und voraussetzen. Wettbewerbsfähigkeit auf diesen Märkten erfordert einen konsequenten Ausbau der technologischen Basis und der systemtechnischen Grundlagen.

Das zunehmende Ausmaß, in dem sich Wirtschaft und Verwaltung auf die Informationstechnik abstützen und in dem auch der einzelne von ihr berührt wird, führt auf enge Wechselwirkungen zwischen Informationstechnik und Gesellschaft. Eine zufriedenstellende Gestaltung der Informationstechnik und des Umganges mit ihr erfordert den gesellschaftlichen Dialog über die Nutzung der Chancen und die Vermeidung von Risiken, die diese Technik mit sich bringen wird. Auch im europäischen Ausland und in der OECD hat die Diskussion um mögliche Folgen der Informationstechnik und ihre Bewältigung begonnen.

Es reicht nicht aus, bestehende Anwendungen sozialwissenschaftlich zu begleiten. Vielmehr müssen aus der Analyse oder aus begründeten Vermutungen der Einflüsse und Wirkungen heraus definierte Entwicklungen, die bestimmte Folgen und Risiken vermeiden sollen, angeregt und unterstützt werden.

Im Rahmen der im Forschungsbericht der Bundesregierung erklärten forschungspolitischen Ziele sind für ein Programm „Informationstechnik" folgende Zielsetzungen zu diskutieren:

A Die Wirkungen der Informationstechnik auf die Gesellschaft müssen rechtzeitig erkannt werden; unerwünschte gesellschaftliche Folgen und Risiken, die aus der zunehmenden Ausbreitung der Informationstechnik entstehen können, müssen vermieden oder abgebaut werden.

B Zur Erhaltung ihrer Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit muß die deutsche Wirtschaft an der Weiterentwicklung der Informationstechnik teilhaben. Sie muß in die Lage versetzt werden, die modernen Informationstechnologien von Grund auf zu beherrschen und ihren Fortschritt zu nutzen.

C Die Informationstechnik muß für die Verbesserung vor allem öffentlicher Dienste systematisch genutzt werden. Dazu müssen dort, wo dies nicht bereits im Gefolge wirtschaftlicher Anreize geschieht, solche Dienste entwickelt und erprobt werden.

Zu A. (menschen- und gesellschaftsgerechte Gestaltung der Informationstechnik)

Das neue Programm ‚Informationstechnik' wird der Analyse der Wirkungen der Informationstechnik auf Gesellschaft und Wirtschaft einen wichtigen Platz geben. Eine breit angelegte Wirkungsforschung wird integrater Bestandteil des Förderprogramms und seiner einzelnen Projekte sein.

Es besteht ein originäres Interesse des Staates, frühzeitig die Chancen und Risiken des Einsatzes moderner Informationstechnologien zu analysieren und dabei zugleich den Gestaltungsspielraum der Förderpolitik abzuschätzen. Das Hauptaugenmerk wird zunächst auf Problemen der Veränderung der Struktur des Arbeitsmarktes, aber auch auf der Gestaltung der einzelnen Arbeitsplätze liegen. Insoweit ist eine enge Verzahnung mit dem Programm ‚Humanisierung des Arbeitslebens' vorgesehen.

Ein weiterer Schwerpunkt der Wirkungsforschung wird darin liegen, den Einfluß der veränderten Kommunikationstechniken und -gewohnheiten auf die Gesellschaft abzuschätzen. Es stellt sich dabei etwa die Frage, inwieweit bestimmte Formen der technischen Kommunikation zu einer Passivierung des einzelnen und zu einer Auflösung gesellschaftlicher Strukturen – etwa der Familie – beitragen. Darüber gibt es eine Reihe von gesellschaftlichen Folgen der Informationstechnologien, die eng mit bestimmten technischen Problemen verknüpft sind. Dazu gehören – neben dem bekannten Problem des Datenschutzes – Probleme der Verletzlichkeit und der Abhängigkeit der Gesellschaft.

A 1. technischer Datenschutz

Die heutige Datenschutzgesetzgebung ist nur der Anfang einer Bewußtseinsbildung, daß der zunehmende Informationsgrad die Einzelperson durchschaubar, kontrollierbar und manipulierbar machen kann. Bei zunehmendem Informationsverbund werden Informationsverpflechtungen unüberschaubar.

Einige typische Wirkungen, vor denen Wissenschaftler heute warnen, sind:

— Die „Verdatung" der Person, d. h. das Ersetzen individueller Persönlichkeitsbilder durch universelle, mehr oder weniger formalisierte Daten in Informationssystemen („Datenschatten") und damit verbunden die Verfügbarkeit, Übertragbarkeit und Verknüpfbarkeit personenbezogener Daten.

— Verminderte Autonomie der Person in den verschiedenen Lebensbereichen durch verstärkte Kontrolle und Steuerung mit technischen Mitteln. Hiervon kann ebenso das Erwerbsleben wie der politische und soziale Lebensraum der Person betroffen sein.

— Intensivierung sozialer Kontrolle und Polarisierung sozialer Schichtungen im Verhältnis zwischen Person und Gesellschaft insgesamt.

Die Vielfalt, in der Datenschutz-Probleme auftreten können, ist heute erst in einigen Punkten bekannt. Es besteht ein direktes gesellschaftliches Interesse daran, mit Forschungsarbeiten und Grundsatzuntersuchungen die Wechselwirkungen zwischen Informationsfreiheit, Wirtschaftlichkeit und Umfang der Aufgabenwahrnehmung einerseits und Schutzbedürfnis von Individuen und Organisationen anderseits herauszuarbeiten, um daraus technische und organisatorische Vorkehrungen abzuleiten, zu bewerten und anzuregen sowie entsprechende Entwicklungen zu unterstützen.

Die bekannten technischen Sperren in Datenbanksystemen für die Kontrolle oder Verhinderung des Mißbrauchs von Informationen sind unzureichend, zumal sie häufig von Fachkundigen umgangen wer-

den können. Schon heute liegt die Steuerung der Verarbeitungsabläufe weitgehend in den Betriebssystemen, die aber überhaupt nicht für die Belange des Individualschutzes konzipiert sind. Der nachträgliche Einbau entsprechender Eigenschaften stößt auf große Schwierigkeiten. Kurzfristig auf den Markt gebrachte Sicherheits-Zusatzpakete lösen nur Teilaspekte. Hier sind grundsätzlichere Lösungen erforderlich, die als Komponenten in Betriebssysteme, Datenbanksysteme oder Anwendungssoftware integriert werden können.

Hochwertige Verschlüsselungstechniken werden heute im wesentlichen auf die Datenübertragungswege angewendet. Ihre Wirkung bleibt fragwürdig, solange die Daten in den Speichern und vor allem während ihrer Verarbeitung nicht gleichwertig geschützt sind. Für einen umfassenderen und wirksameren Schutz müssen die Verschlüsselungstechniken zusammen mit organisatorischen Vorkehrungen weiterentwickelt und an Modell- und Pilotprojekten erprobt werden.

A 2. Verletzlichkeit einer informationstechnischen Gesellschaft

In dem Maße, wie sich Staat und Wirtschaft auf die Informationstechniken abstützen, hängt ihre Arbeitsfähigkeit von der störungsfreien Funktionsfähigkeit des technischen Instrumentariums ab. Heutige Computersysteme haben die Eigenschaft, bei Funktionsstörungen oder Bedienungsfehlern, die das Betriebssystem nicht verarbeiten kann, den Betrieb mehr oder weniger schlagartig aufzugeben. Dies kann – bis zur Fehlerbeseitigung – den Zusammenbruch derjenigen Organisationseinheiten bedeuten, die sich voll auf das System abstützen. In besonderen Fällen (Verteidigung, Luftfahrt, industrielle Automation) behilft man sich durch die Installation mehrerer gleichartiger Systeme. Im Normalfall ist diese Lösung aber wirtschaftlich nicht tragbar und vielfach auch technisch schwer realisierbar (z. B. aktuelle Führung aller Bestandsveränderungen in mehreren unabhängigen Maschinen). Hier sind Lösungen durch Mikroredundanz im System selbst erforderlich, die durch den Preisverfall hochintegrierter Bauelemente möglich werden. Derart fehlertolerante Systeme würden nicht mehr schlagartig zusammenbrechen, sondern bei auftretenden Fehlern lediglich in der Leistung nachlassen.

Bedienungsfehler oder Personalausfall sind weitere Risiken, gegen die technische und organisatorische Abhilfen zu entwickeln sind, z. B. automatische Korrektur von Bedienungsfehlern und transparente Software- und Verfahrensdokumentation. In Schweden wird die Fehlerkorrektur als Schutz der Bedienungsmannschaft herausgestellt, die mit einem einzigen Bedienungsfehler ein ganzes Unternehmen oder eine ganze Verwaltung auf Stunden oder Tage lahmlegen kann.

Einer der Hauptfaktoren der Verletzlichkeit liegt in der zunehmenden Komplexität der technischen Systeme sowie ihrer Anwendungen. Informationssysteme der verschiedensten Art bedienen sich vor allem deshalb der elektronischen Informationsverarbeitung, weil sie vielfältige Verknüpfungen und Verflechtungen ermöglicht, die dann zu neuen Informationen führen. Dieser Trend zu immer größer werdender Komplexität macht die Systeme aber zunehmend undurchschaubar, änderungsfeindlich und unkontrollierbar. Das gleiche gilt in der Folge für die Informationen und Verarbeitungs- sowie Verteilvorgänge in den Systemen – also letztlich für die Betreiber in Staat und Wirtschaft selbst. Dem Streben nach immer größeren, nur noch von wenigen beherrschbaren Supersystemen könnte durch eine Strategie der Entflechtung in überschaubare und durchschaubare, einfacher zu handhabende Teilsysteme begegnet werden. Hier sind die Wechselwirkungen mit entsprechenden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Problemen zu beachten.

Mit der sogenannten „Softwarekrise" wird ein Zustand beschrieben, bei dem Betriebssysteme oder große Anwendungssoftware bereits einen solchen Komplexitätsgrad erreicht haben, daß Verbesserungen an einer Stelle (wenn sie überhaupt möglich sind) Fehler oder Verschlechterungen an anderer Stelle nach sich ziehen und bei dem nur noch ganz wenige Spezialisten den Gesamtzusammenhang der Softwarekonstruktion erkennen. Dies erschwert die Veränderung, notwendige spätere Anpassungen und die Wartung von Softwaresystemen oder macht sie unter wirtschaftlichen Bedingungen vielfach unmöglich.

Es ist heute Stand der Erkenntnis, daß das Gesamtsystem (sei es ein Betriebssystem oder eine Problemlösung beim Anwender) so konzipiert werden muß, daß separierbare Teile entstehen, deren Entwicklung und spätere Pflege unabhängig voneinander erfolgen können. Hierzu müssen der Grad und die Art der Kopplung der definierten Teilsysteme beschrieben und Schnittstellenvereinbarungen getroffen werden. Das Ziel ist die Zerlegung eines Komplexes in möglichst autonome Teilsysteme, die miteinander korrespondieren. Die Korrespondenz autonomer Teilsysteme (Datenfernverarbeitung, Computerverbund, Verbund verschiedener Informationstechniken) bewahrt darüber hinaus davor, daß heute noch autonom existierende Systeme in einer Weise zu Supersystemen verschmolzen werden, daß der Informationsaustausch dann (da automatisch im System anstatt kontrollierbar zwischen Systemen) vollends anonym wird (wichtig für den Datenschutz).

A 3. Unerwünschte Abhängigkeiten

Ein immer größer werdender Bestand an Informationen wird in Datenbanken gespeichert. Vor allem die Erlangung von aktuellem Wissen wird die Möglichkeit und die Fähigkeit des Zuganges zu Datenbanken erfordern. Zugang zu den (offenen) Informationen darf nicht nur den größeren Unternehmen und Organisationen oder wenigen Fachkundigen vorbehalten werden. Deshalb sind einfache und billige Zugangsmöglichkeiten zu den Informationsbeständen zu schaffen. Neben direkten Zugriffsmöglichkeiten über Leitungsnetze mit laiengerechten Endgeräten und Abfragesprachen kann dabei die

komplette Übermittlung von ganzen Informationsbeständen oder in größeren Teilen auf separaten Informationsträgern durch physischen Transport große Bedeutung erlangen. Ein billiges und leicht zugängliches Medium hierfür ist die Video-Platte, die mit jedem Fernsehempfänger gelesen werden kann und eine hohe Speicherdichte besitzt. Damit hat der einzelne oder das kleine Unternehmen die Daten wieder in der eigenen Hand.

Obwohl, oder vielleicht gerade weil, sich die öffentliche Verwaltung intensiv der Datenverarbeitung bedient, ist die Kommunikation zwischen Bürger und Verwaltung unbefriedigend. Rationalisierungsmaßnahmen haben wegen ihrer verwaltungsinternen Rationalität häufig nur zu einer Umverteilung der Arbeit geführt: weniger Arbeit in der Verwaltung und mehr Arbeit beim Bürger (z. B. Auslagerung der aufwendigen Datenerfassung auf Formblätter, auch wenn die Daten in der Verwaltung bereits vorliegen).

Die Informationen und deren Bearbeitung folgt dem technischen Instrumentarium und wird in die Zentralen fernab vom Bürger verlegt. Dies und die Zersplitterung der Verwaltung in einzelne Zuständigkeiten macht es dem Bürger oft schwer, in seiner Nähe kompetente Gesprächspartner mit hinreichenden Handlungsspielräumen zu finden. Die Folge ist ein zunehmendes Gefühl der Abhängigkeit.

Dabei sind die angesprochenen Probleme keine notwendige Konsequenz des Technik-Einsatzes an sich, sondern eine Frage der zweckmäßigen und gesellschaftsbewußten Gestaltung. Mit modernen Techniken der Dezentralisierung sollen Alternativen entwickelt und erprobt werden, die Verwaltungs- oder anderen Dienstleistungs-Stellen an der Peripherie ein weitaus größeres Maß an Autonomie gestatten und die dennoch auf Grund des technischen Fortschrittes nicht ökonomisch unvernünftig sein müssen. Gleichzeitig würden dezentralisierte technische Strukturen auf diese Weise einer Konzentrationsbewegung von höherqualifizierten Arbeitsplätzen in die Ballungsräume entgegenwirken.

Einige große überseeische DV-Hersteller bieten über eigene Fernverarbeitungsnetze Verarbeitungsleistung an, die auch die Speicherung von Daten umfaßt. Zum Teil machen sie diese Dienstleistung finanziell dadurch attraktiv, indem sie unter Ausnutzung des Tageszeitunterschiedes billige Nachtschichten berechnen. Während bislang bis zu einem gewissen Grade eine instrumentelle Abhängigkeit vom Ausland zu verzeichnen war, die durch geförderte Entwicklungen zunehmend abgebaut werden konnte, beginnt hier eine neue Abhängigkeit durch Datenbesitz in unkontrollierbaren Händen. Die Sammlung von Wirtschafts- und Unternehmensdaten im Ausland in einem Ausmaß, wie es die moderne Informationstechnik zusammen mit der Satellitenübertragung ermöglicht, würde bei jeder Behinderung oder Verweigerung des Zugriffs auf diese Daten die Souveränität des Staates oder die Lebensfähigkeit der Unternehmen tangieren. Die OECD und andere internationale Organisationen beginnen sich der Probleme des „Transboarder Data Flow" zuzuwenden und seine Folgen abzuschätzen.

Herstellergebundene Netztechnologien und Problemlösungen (Beratung, Software- und Hardwarelieferung, Wartung) durch Hersteller bewirken eine Abhängigkeit der Betreiber und Benutzer der Informationstechniken vom Hersteller schlechthin, die oft erst dann offenkundig wird, wenn die Problemlösung verändert oder der Hersteller gewechselt werden soll. Dies ist vor allem, aber nicht nur, eine Folge herstellerspezifischer Standards. Die Entwicklung herstellerunabhängiger Netztechnologien und eine verbesserte Portabilität der Software sollen daher auch künftig gefördert werden.

An der Lösung der aufgeworfenen Fragen einer menschen- und gesellschaftsgerechten Gestaltung der Informationstechnik besteht ein direktes öffentliches Interesse, das weit über das hinausgeht, was im Rahmen betriebswirtschaftlicher Verhaltensweisen von Herstellern und Anwendern am Markt geleistet werden kann. Neben der Gesetzgebung, neben Verwaltungsvorschriften und in Ergänzung zu den Marktkräften ist daher die Unterstützung solcher Forschungs- und Entwicklungsarbeiten geboten, die die Probleme und Zusammenhänge aufzeigen, neue Lösungswege eröffnen und deren Funktionsfähigkeit und wirtschaftliche Machbarkeit demonstrieren.

Zu B. (Wettbewerbsfähigkeit und Innovation)

Technische Kommunikation und Informationsverarbeitung sind charakteristisch für moderne Industriegesellschaften. Information ist eine Ressource, deren Bedeutung für unsere Gesellschaft durchaus der der Energie entspricht. Ohne Elektronik und die anderen Informationstechniken ist eine wettbewerbsfähige Volkswirtschaft heute nicht mehr denkbar. Es ist notwendig, die Informationstechnik im eigenen Lande bei Herstellern und Anwendern zu beherrschen, um die wechselseitigen Anregungen von Herstellern und Anwendern im Lande voll ausschöpfen zu können und um bei denkbaren Verschiebungen in der internationalen Arbeitsteilung hinreichend solide Ansatzpunkte eigener technischer Entwicklungen zu besitzen.

In der Vergangenheit war es vorrangig, einen Rückstand deutscher Hersteller bei Anlagen und Geräten aus eigener Entwicklung und Fertigung aufzuholen. Dies hat sich in den drei DV-Programmen der Bundesregierung niedergeschlagen. Die deutsche DV-Industrie hat inzwischen bewiesen, daß sie jetzt oder in Kürze in der Lage ist, leistungs- und wettbewerbsfähige Produkte auf den Markt zu bringen. Die produktbezogene DV-Förderung wird deshalb mit dem Auslauf des 3. DV-Programms beendet. Die Produktentwicklung ist auf diesem Sektor künftig eine Aufgabe, die die Industrie aus eigener Kraft bewältigen soll.

Für die Beherrschung der Informationstechnik wird es in Zukunft wichtiger sein, über das Systemwissen und bestimmte Basistechnologien zu verfügen:

1. Hersteller und Anwender brauchen das Wissen und die Erfahrung in der Ausgestaltung und im Umgang mit den modernen Informationstechniken.

   Nicht nur das Zusammenwirken und Zusammenwachsen verschiedener Einzeltechnologien wie Elektronik, Technische Kommunikation und Datenverarbeitung erfordert fundiertes Grundlagenwissen der Systemtechnik. Vor allem dezentralisierte technische und organisatorische Lösungen verlangen ein weitaus größeres Maß an systemtechnischer Durchdringung als die klassische Datenverarbeitung.

2. Hersteller und Anwender brauchen ein hohes Maß an Innovation mit moderner Informationstechnik zur Erhaltung oder Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit. Dies gilt auch für die öffentliche Verwaltung. Hemmnisse, die einer notwendigen Modernisierung durch Einführung neuartiger informationstechnischer Verfahren, Geräte oder Bausteine entgegenstehen, müssen überwunden werden. Hier sind ganz besonders die Entwicklungen auf dem Gebiet der Technischen Kommunikation angesprochen.

3. Die Verfügbarkeit von modernen elektronischen Bauelementen und anderen Komponenten der modernen Informationstechnik ist entscheidend für die weitere Entwicklung einer Vielzahl von Geräte- und Anlagenherstellern der Informationstechnik und in anderen Branchen.

Entwicklungsvorhaben auf diesen Gebieten dienen der längerfristigen Zukunftssicherung, indem sie erweitertes Wissen, neue Methoden oder eine moderne Technologie für die Produkte von morgen zur Verfügung stellen. Die Leistungs-, Konkurrenz- und Exportfähigkeit dieser künftigen Produkte hängt sehr stark davon ab, auf welchem technologischen Stand ihre Entwicklung aufsetzen kann. Die Vorhaben haben deshalb zum Teil eher den Charakter von Grundlagen-Vorlaufforschung, oder sie sind durch ein hohes Entwicklungsrisiko gekennzeichnet.

Die Finanzierung aus den eigenen Umsatzerlösen führt – wie die Erfahrung aus der Vergangenheit zeigt – aus Kostengründen schnell auf eine starke Einengung der technologischen Basis und zur Übernahme fertiger ausländischer Lösungen. Auch wenn dies im Einzelfall unbedenklich erscheint, muß insgesamt vermieden werden, im Bereich der Informationstechnologien in grundsätzliche Abhängigkeiten zu geraten. Deshalb liegt eine Förderung der Forschung im Bereich der technologischen Grundlagen der Informationstechnik im öffentlichen Interesse, um einerseits bei der breiten Anwendung der Informationstechnik in Wirtschaft und Verwaltung vom jeweils neuesten Wissensstand ausgehen zu können und um andererseits auch dort prinzipiell die Möglichkeit von Eigenentwicklungen offenzuhalten, wo dies aus wirtschaftlichen Erwägungen zur Zeit nicht geschieht.

Zusätzlich zu den Eigenleistungen der Unternehmungen ist eine Förderung der Grundlagen der Informationstechnologien notwendig, um eine auch langfristig tragfähige Basis für künftige Produktentwicklungen zu schaffen, um wichtige technologische Vorlaufentwicklungen zu beschleunigen und um ein Maß an Systemwissen zu erzeugen, das die Verletzlichkeit unserer Gesellschaft durch technische Systeme in Grenzen hält.

Zu C. (Dienstleistungen)

Moderne Informationstechnologien vermögen zu einer Vielzahl von sozialen Problemen und zur Wirksamkeit öffentlicher Dienstleistungen beizutragen. Die Wirksamkeit von Dienstleistungen hängt häufig entscheidend davon ab, daß schnelle Orientierungs- und Kommunikationsmöglichkeiten bestehen. Dies sind in der Regel Meldeketten über mehrere Instanzen im Rahmen unterschiedlicher Zuständigkeiten, an deren Anfang Sensortechniken stehen können und die an ihrem Ende in informationsverarbeitende Systeme münden. Ein Beispiel ist die Unfallrettung: Die Informationstechnik kann hier von der Erkennung und Ortung eines Unfalls über die Benachrichtigung des Notarztes, der Suche nach einem freien Bett in einem geeigneten Krankenhaus, der Optimierung des Transportwagens bis hin zur Patientenaufnahme und Vorbereitung des Operationssaales und des klinischen Personals den Gesamtvorgang unterstützen. Dieses Beispiel macht deutlich, daß der Erfolg bei verketteten Dienstleistungen von einer funktionalen Integration und damit von der Bewältigung informationstechnischer und organisatorischer Schnittstellen zwischen autonomen Teilbereichen abhängt.

Es geht aber nicht immer nur um die Kommunikations- und Informationsstränge. Häufig werden neue Endgerätetechniken benötigt. So können mit neuen Anzeige- und Eingabetechniken und zusammen mit der Nachrichtentechnik neue Endgeräte entwickelt werden, die auf bestimmte Aufgabentypen speziell zugeschnitten sind und die in Fahrzeuge eingebaut oder vom Personal mitgeführt werden. Bei drahtloser Datenübertragung wird die Informationsverarbeitung dann unabhängig vom Standort.

Bereits heute schälen sich einige wichtige Anwendungsgebiete heraus:

1. Rettungswesen,
2. Öffentliche Sicherheit und Ordnung,
3. soziale Dienste,
4. bürgergerechte und bürgernahe Verwaltung,
5. Informationssysteme für den Bürger,
6. Bildschirmtext und Kabelfernsehen.

Daneben sind moderne Informationstechniken Basis und Anreiz für neue privatwirtschaftliche Dienstleistungen, die ohne die zu entwickelnden Informationssysteme (zum Beispiel im Bereich der Sicherheit oder für Buchungen, Bestellungen und Auskünfte) nicht entstehen oder sich nicht entfalten würden.

Die zu fördernden Vorhaben sind im wesentlichen Bestandteil des bereits bestehenden neuen Programms Technische Kommunikation. Es werden Pilot- und Demonstrationsprojekte gefördert, in die die Entwicklung benötigter Geräte und Verfahren einbezogen ist.